

明 細 書

表示装置

参照による取り込み

- [0001] 本出願は、2004年4月27日に出願された日本特許出願第2004-130638号の優先権を主張し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

技術分野

- [0002] 本発明は、表示素子で形成した光学像を拡大して投射するプロジェクタや、表示素子としてプラズマディスプレイパネル、液晶パネルなどを用いた直視型テレビなどの表示装置に係り、特に表示画面上にガンマ調整やホワイトバランスなどの調整パターンを表示して、調整が容易に行えるようにした表示装置及びその調整方法に関する。

背景技術

- [0003] 表示素子として従来主流であったCRT(Cathode Ray Tube)では、映像信号入力レベルに対する表示映像の明るさ(輝度)即ち映像信号の入力レベル対輝度出力特性は、映像信号入力レベルの γ 乗(通常 $\gamma = 2.2$)に比例する非直線性(以下、この非直線性を「ガンマ特性」と称する)を有している。そのため、CRTを用いている一般的なTV受像機では、放送局から送信される映像信号に上記非直線性とは逆の非直線性(入力レベル対輝度出力特性)を持たせ、表示映像の入力レベル対輝度出力特性が直線となるようにされている。
- [0004] ところで、表示素子によっては、例えば液晶パネルでは上記 γ は $\gamma = 2.2$ とは異なる値のガンマ特性(非直線性)を有しており、CRTに対応した逆非直線性の映像信号が液晶パネルに入力されると、表示映像の入力対輝度出力特性が直線とならない。そこで、CRT以外の表示素子を用いた表示装置では、表示映像の入力対輝度出力特性が直線となるように、即ち、表示素子の有する非直線性に補正を施して、CRTの持つガンマ特性(非直線性)に一致するようにしている。この補正を以下「ガンマ補正」と称し、また補正特性を「ガンマ補正特性」と称する。
- [0005] また、例えばCRTを用いた表示装置であっても、様々な映像のジャンルに応じて入力レベル対輝度出力特性を変えたい場合もある。例えば、映画などの映像シーンで

は暗い画面が頻度高く出現するので、暗い画面を見やすくするために、低階調の映像入力領域では、出力の表示映像の明るさ(輝度)を強調する特性となるように入力レベル対輝度出力特性に補正を加える。

[0006] 以下、表示装置の有するこれらの上記した補正を「ガンマ補正」、このガンマ補正の特性を「ガンマ補正特性」、このガンマ補正特性に合わせる調整を「ガンマ調整」と称する。

[0007] ところで、従来の表示装置のガンマ調整方法として、例えば特許文献1に開示されている。特許文献1では、入力映像に重ねて、調整項目と、その調整値と、調整状態を確認するグレイスケールパターンである10STEP信号(調整パターン)などを画面上に表示し、操作キーを介して調整値を可変し、調整パターンに基づいて、調整状態を確認する方法が記載されている。

特許文献1:特開平10-133163号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、上記した特許文献1の技術は、製造現場でのガンマ調整や製品不具合時のサービス対応時におけるガンマ調整の効率向上を図ったものである。

[0009] 従って、特許文献1の技術を用いた表示装置を使用している一般ユーザが、自分の好みに合うようにガンマ調整をしようと試みても、熟練した調整技術や調整のための信号発生装置・測定装置を持ち合わせていないので、表示している映像のどの部分の調整を行っているか解り難く、表示映像のどの階調の調整を行ったら良いのか、調整している階調が映像のどの明るさ(階調)に対応しているのか、入力映像に対してどのような調整が行われたか解り難い、といった課題があり、ユーザの好みの映像となるような調整を簡単に行うことは困難であると思われる。

[0010] 本発明は、これらの課題に鑑みてなされたもので、その目的は、ユーザが意図する映像に短時間で容易に調整することを可能とする表示装置及びその調整方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するため、本発明の表示装置は、入力映像信号にガンマ補正処

理を施すガンマ補正手段と、ガンマ調整のための調整パターン信号と、ガンマ補正量とを含む調整状態を表示するガンマ調整手段と、上記入力映像から特定の静止画映像を抽出し、該静止画映像に前記ガンマ補正手段によりガンマ補正されたガンマ補正静止画映像を画面上に表示させる映像信号表示手段とを有し、その調整パターン信号、ガンマ補正量とガンマ補正静止画映像とを同一画面上に表示するように構成する。この構成により、調整階調の調整状態、他の階調の調整状態ならびに入力映像での調整状態を容易に確認できるようにしてユーザが簡単にガンマ補正量の調整することが可能となる。

発明の効果

- [0012] 本発明によれば、ガンマ特性の調整状態を容易に確認することが可能となり、エンドユーザのような熟練した調整技術を持ち合わせていない調整者においても短時間で簡単に、調整者の意図する好みの明るさ・ホワイトバランスに映像を表示できるガンマ調整方式・表示装置を提供することが可能となる。
- [0013] 本発明の他の目的、特徴及び利点は添付図面に関する以下の本発明の実施例の記載から明らかになるであろう。

実施例

- [0014] 以下、本発明に関わる実施例について図面を用いて説明する。なお、各図において、共通な機能を有する要素には同一符号を付して示す。
- [0015] 図1は本発明を適用した表示装置の一実施例を示す概略ブロック構成図である。まず、ブロック構成について述べる。図1において、1は外部の信号源(図示せず)からのアナログの映像信号、2は入力されたアナログの映像信号をデジタル映像信号に変換するとともに、所定の映像信号処理を行う映像信号処理部、3はフレームメモリ、6はリモコン、操作パネルまたは通信ラインなどからなる入力手段、7は演算制御機能を有するマイクロプロセッサ(以下、「CPU」と省略する)で、入力手段6からの操作入力に応じて、内蔵するROM(図示せず)に記述されているプログラムに従って、表示装置全体を制御する機能を有する。30は複数のガンマ補正特性データ90や後述する複数の調整パターンデータ100が予め記憶されている不揮発性のメモリ、8はCPU7からの制御に基づき後述する調整メニュー画像を形成するOSDメニュー表示

部8、35はフレームメモリ3から読み出されて入力される映像と、OSDメニュー表示部からのメニュー表示と、CPU7を介して入力されるメモリ30に記憶されているグレースケールパターンの調整パターンとをデジタル的に重ね合わせる重ね合わせ部である。4はCPU7によって設定されるガンマ補正特性に従って、入力映像に所定のガンマ補正を行うガンマ補正部、5はガンマ補正された映像信号を表示する表示素子である液晶パネルである。なお、メモリ30内の900は後述するユーザ設定ガンマ補正データである。

[0016] 次に、動作について述べる。外部の信号源(図示せず)から映像信号1が映像信号処理部2に入力され、この映像信号処理部2によりデジタル信号に変換されて、フレームメモリ3にデジタルの映像信号が書き込まれる。フレームメモリ3から読み出された映像信号は、通常は、重ね合わせ部35を介してそのままガンマ補正部4に入力され、ガンマ補正部4により所定のガンマ補正が行なわれ、表示素子である液晶パネル5で映像が表示される。

[0017] また、OSDメニュー表示部8からのメニュー表示がある場合(もしくはメニュー表示とグレースケールパターンの調整パターンがある場合)には、フレームメモリ3から読み出された映像信号にメニュー表示(もしくはメニュー表示と調整パターン)が重ね合わされて液晶パネル5で表示される。

[0018] もし、後述する調整メニュー画面でガンマ調整が選択されると、CPU7は、フレームメモリ3への入力信号の書き込みを禁止するように制御し、入力映像の特定のシーンで停止させ、入力映像を静止させて液晶パネル5に表示する。勿論、この場合にはガンマ調整メニューと調整パターンが重ね合わされて表示される(詳細は図6のフローチャートで後述する)。

[0019] メモリ30には複数のガンマ補正特性が記憶されており、ユーザは入力手段6を用いて所望のガンマ補正特性を選んで、該ガンマ補正特性をガンマ補正部4に設定することができる。また、ガンマ補正部4に設定されたガンマ補正特性は、後述する調整メニューの中のガンマ調整の中で、ユーザによって調整することが可能である。

[0020] なお、上記構成で、入力の映像信号1がデジタル信号の場合は、映像信号処理部2はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換機能を有しない、もしくはA

／D変換機能部をパスする機能を有する、ことはいうまでもない。

- [0021] 図2は図1のガンマ補正部4のガンマ補正特性を示した一例である。デジタル映像信号の入力階調レベルと表示映像の明るさ(輝度)の関係を示している。図2において、9はガンマ補正特性である。図中の黒丸(9a～9h)はガンマ調整点であり、後述する調整メニューの中のガンマ調整で調整を行う調整点を指定し、その各調整点の階調に対してガンマ補正特性の補正(明るさの変更)を行うことで、複数の階調の調整ができる。なお、a～hは各ガンマ調整点に対する入力階調レベルである。以下、これらの階調を、ガンマ調整点の入力階調であることから、「調整階調」と称する。
- [0022] 予め複数のガンマ補正特性をメモリ30にプリセットしておき、ユーザの最も気にいったガンマ補正特性に対して上述の調整を行うことにより調整時間の短縮が図れる。
- [0023] 本例では、ガンマ調整点9aの入力階調レベルaは最低階調値(8ビット階調の場合は0)、ガンマ調整点9hの入力階調レベルhは最高階調値(8ビット階調の場合は255)で、調整点の数は8としている。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。
- [0024] 尚、調整点の入力レベル(階調)に対するガンマ補正值は前後の調整点のガンマ補正值から補間演算を行い決定される。また、ガンマ調整後のガンマ補正值は、メモリ30にプリセットされたガンマ補正特性とは異なる名称(符号)を付して格納される。図1におけるメモリ30内のユーザ設定ガンマ補正特性データ900がこれに該当する。
- [0025] 図3はメモリ30に予め格納されている画面上に表示する調整パターンの一例である。メモリ30には予め複数の調整パターンデータ100が格納されており、入力手段6からの指示命令により、調整パターン10, 11, 12のような複数の調整パターンの中から一つの調整パターンを選択・切り替えて表示することができる。
- [0026] 図3において、調整パターン10を構成するグレースケールパターン(10a～10h)の各信号階調レベルを各ガンマ調整点(9a～9h)の調整階調値(a～h)と一致させることにより、ガンマ調整点の輝度と調整パターンの輝度が1対1で対応している。例えば図2のガンマ調整点9cを黒丸位置から白丸位置に明るくなるように調整すると、図2の点線で示す変化曲線91のように、ガンマ調整点9cの輝度のみが変化し、グレースケールパターン10cのパターンの明るさ(輝度)のみが変化するため、他のガンマ調

整点の影響を受けず、画面を見ながら順次調整を行っていくことで、複数の調整点の調整を繰り返す行う必要がなく、ガンマ調整を効率良く行うことができる。

[0027] 図4は本発明によるガンマ調整のための調整メニューの一実施例である。図4において、ガンマ調整のための調整メニュー(以下、「ガンマ調整メニュー」と記す)19は、調整項目を表示する調整項目表示部13と、図2で述べた8つのガンマ調整点(9a～9h)の調整階調レベルを示すガンマ調整階調レベル表示部14と、メモリ30からガンマ補正部4に設定されたガンマ補正特性を基準(デフォルト)として、これから偏移した各ガンマ調整点における調整値を、スクロールバー16₁を用いて相対的にアナログ表示するスクロールバー表示部16と、デフォルト値から偏移した各調整階調(a～h)における調整値を相対数値で表示するガンマ調整値表示部15と、外部から入力される入力映像の通常表示／静止表示の状態を表示するPLAY／PAUSE状態表示部20と、選択されたガンマ調整の調整色を表示する調整色表示部21と、からなる。

[0028] なお、図4において、22はガンマ調整階調レベル表示部14の調整階調(a～h)を選択する際の方向ボタンの種類を指定する左右カーソル、23はガンマ調整階調レベル表示部14の選択された調整階調(a～h)を示すとともに、選択された調整階調でガンマ補正特性を変更する際の方向ボタンの種類を指定する上下カーソルである。また、24は上位の階層に戻る際の方向ボタン(例えば左方向ボタン)の種類を指定するカーソルである。

[0029] ここで、図7を用いて入力手段6の一例であるリモートコントローラ(以下、「リモコン」と省略する)上に配置されている以下の説明に関連する主なボタンについて説明する。図7は入力手段の一例であるリモコンのボタン配置を示すものである。図7において、601は例えば調整メニューを表示させるメニューボタン、602は表示映像の通常表示(動画表示)と静止表示とを交互に切り替えるPLAY／PAUSEボタン、603は例えば図3で図示したような複数の調整パターンから所望の一つを選択するための調整パターン選択ボタン、604は上下方向ボタン、605は左右方向ボタン、606は決定ボタン、607はメモリ30に記憶されているガンマ補正特性(後述するユーザ設定ガンマ補正特性も含む)の中から所望のものを選択するガンマ選択ボタン、608はガン

マ調整の際に用いるガンマ調整の調整色を選択する調整色選択ボタンである。なお、以下の説明では、便宜上、入力手段6としてリモコンを用いるものとする。

[0030] 図4に戻って説明を続ける。ガンマ調整メニュー19を表示している状態において、入力手段6である例えばリモコンに設けられている例えば左右方向ボタン605で、上下カーソル23を動かしてガンマ調整階調レベル表示部14のガンマ調整を行う調整階調(ガンマ調整点)を選択する。上下カーソル23のある位置で選択された調整階調が表示されている。そして、選択された調整階調(ガンマ調整点)で、例えば上下方向ボタン604により映像の明るさを調整する。調整値は、デフォルト値を基準にして、ガンマ調整値表示部15にその相対数値が表示され、またスクロールバー表示部16にスクロールバー16₁を用いて表示され、入力レベル全体の階調に対する全ての調整状態を調整値とスクロールバーで同時に表示させることにより、ユーザは全体の調整状態を容易に確認することができる。なお、ガンマ調整結果は、調整する毎に、CPU7により、メモリ30(図1のメモリ30内のユーザ設定ガンマ補正特性データ900)中に所定のユーザ登録名(本例では「GAMMA[CUSTOM1]」)を付して格納される。この時、CUSTOMの符号(ここでは数字)は、調整した元のプリセットされたガンマ補正特性がわかるように、調整した元のガンマ補正特性のプリセットの符号に対応したものにする。これは、ガンマ補正状態がデフォルト値を基準にして示されるため、基準の元のプリセットされたガンマ補正特性がわかるようにするためである。従って、図4の例では基準のプリセットされたガンマ補正特性の名称は、例えば「GAMMA[PRESET1]」とされる。

[0031] 図5は本発明によるガンマ調整方式の表示画面の一例である。図5において、液晶パネル5の表示画面には、所定のガンマ補正特性で補正された静止画の入力映像18が表示されている。そして、図から明らかなように、画面上部には調整パターン17(例えば図3に示す調整パターン10)が表示され、画面右下にはガンマ調整メニュー19が表示されている。このように、本発明では、ガンマ補正された入力映像18、ガンマ調整を補助するための調整パターン17、調整項目及び調整値(数値及びスクロールバー)を表すガンマ調整メニュー19とを同一画面上に表示している。従って、調整パターン17とガンマ調整メニュー19でガンマ調整した結果を、入力映像18で容易に把

握することができる。もし、別の映像で調整状態を確認したいならば、入力手段6のPLAY/PAUSEボタン602操作で静止画表示を動画表示に変え、所望の映像の所で再度PLAY/PAUSEボタン602を操作して静止画表示に変えることにより、容易に別の静止画映像で調整状態を確認することができる。なお、入力映像が動画か静止画かはガンマ調整メニュー19のPLAY/PAUSE状態表示部16で把握できる。

[0032] 図8に調整メニュー画面の一例を示す。図8において、調整メニュー700には映像の項目が表示されており、例えば「映像」を選択すると、映像に関する調整項目701が表示される。そして例えば上下方向ボタン604で例えばカーソル702を移動させて調整項目「ガンマ」の位置に合わせ、決定ボタン606を押下すると、調整項目「ガンマ」が選択されて、図5で図示するように、液晶パネル5の表示画面に調整パターン17とガンマ調整メニュー19が表示される。

[0033] 図6に本発明によるガンマ調整方式の一実施例であるフローチャート図を示す。なお、以下では、最初の調整なので、メモリ30には予めプリセットされているガンマ補正特性しかないものとし、現在設定のガンマ補正特性は初期設定されたものであるとして説明する。本実施例によるガンマ調整方式では、図6に示すように、ガンマ調整する場合、ユーザは、まず入力手段6のメニューボタン601を操作する。CPU7はこれを受けて、ステップ501（以下、ステップを「S」と省略する）で調整メニュー700を表示する。ユーザにより表示された項目の中からガンマ調整が選択されると、図5に示すように、CPU7は液晶パネル5の表示画面に初期設定されている調整パターン17とガンマ調整メニュー19を表示する（もし、最初の調整でないならば、前回用いられた調整パターンと現在ガンマ補正部4に設定されているガンマ補正特性に対応したガンマ調整メニューを表示する）。次に、ユーザにより入力映像の特定のシーンで、入力手段6の例えばPLAY/PAUSEボタン602が操作され、調整画面が選択されると、CPU7は映像を静止させる。このことにより、調整の際、動きのある映像が入力されていても静止した映像が表示されるため、映像のどの部分の調整を行っているのか容易に確認できる。

[0034] そして、ユーザが所望のガンマ調整用の調整パターンを選択するために、入力手段6の調整パターン選択ボタン603を操作すると、CPU7は交互に例えば図3に示す

ような調整パターン10, 11, 12をユーザ操作の度に例えばサイクリックな順で表示する。このようにして所望のガンマ調整用の調整パターンが選択される(S502)。

[0035] 次に、S503でメモリ30に記憶されているプリセットされたガンマ補正特性の内から所望のものを選択する。例えば入力手段6のガンマ選択ボタン607が操作されると、CPU7は操作毎にメモリ30に記憶されているガンマ補正特性の名称(例えば、「GAMMA[PRESET1]」、「GAMMA[PRESET2]」、...)をガンマ調整メニュー19の調整項目表示部13にサイクリックな順に表示するとともに、対応するガンマ補正特性をガンマ補正部4に設定して、対応するガンマ補正特性で調整パターン17や入力映像を表示するので、所望のガンマ補正特性を選択することができる。

[0036] そして、S504でガンマ調整の調整色を選択する。例えば入力手段6の調整色選択ボタン608が操作されると、CPU7は操作毎にガンマ調整メニュー19の調整色表示部21の白(W)、赤(R)、緑(G)、青(B)を順にハイライトして選択色を示すので、所望の調整色を選択することができる。製品出荷時にはホワイトバランスがとれているので、通常は白のガンマ補正特性の調整を選択する。ガンマ補正特性は、赤色、緑色、青色の各色のガンマ補正特性からなるが、白の場合は、各色のガンマ補正特性を同時に調整する。

[0037] 次に、S505で、上記ステップで選択された所望ガンマ補正特性に対応したガンマ調整メニュー19を確認する。

[0038] 次に、S506で調整したい調整階調を選択する。この選択は、例えばガンマ調整メニュー19内の上下カーソル23の位置を例えば入力手段6の左右方向ボタン605で左右に動かして選択する。そして、S507で選択した調整階調の輝度レベルを入力手段6の上下方向ボタン604を用いて調整パターン17と静止画映像18で確認しながら調整する。この時、調整パターン17として図3で示した調整パターン10が用いられ場合、調整パターンの各グレイスケールパターン(例えばc)の階調はガンマ調整メニュー19内のガンマ調整階調レベル表示部14の各調整階調(例えばc)と1:1に対応しており、且つ、図2で述べたように、該調整階調の調整値が前後の調整階調の調整値及びパターンに影響を及ぼさないため複数の調整点を繰り返し調整する必要がなく、どの映像レベルに対して調整を行っているかも容易に確認可能である。さらに、

調整状態のデフォルトからのずれ量をガンマ調整値表示部15の相対数値とスクロールバー表示部16のスクロールバー16₁の位置で把握することができるので、ユーザは全ての調整階調に対してどのような調整を行ったかを簡単に確認できる。

[0039] 次に、例えばS506とS507を各調整階調毎に繰り返し、S508で所望通りとなったら、S509でメニューボタン601を操作して、調整パターン17とガンマ調整メニュー19を消去して、ガンマ調整を解除する。この時、入力映像は動画状態に戻される。

[0040] もし、S508で白を例えば青味がかかった白にしたい場合には、S504に戻り、調整色を青色として、S505、S506、S507を繰り返す。このように、本実施例は、入力映像信号に対するガンマ補正特性を赤・青・緑それぞれ独立に調整するホワイトバランス調整に適用可能であることは明らかである。

[0041] なお、上記では特に説明していないが、S503でガンマ補正特性を選択した後、該ガンマ補正特性を例えば上下方向ボタン604を操作して調整した場合には、予めプリセットされたガンマ補正特性が変更されたものとして、ガンマ調整メニュー19の調整項目表示部13の名称例えば「GAMMA[PRESET1]」を自動的に名称符号を対応させて相異なるユーザ登録名称例えば「GAMMA[CUSTOM1]」に設定し、メモリ30に保存する。この保存操作は例えば上下方向ボタン604が操作される毎になされる。

[0042] また、本実施例では、S506で、上下カーソル23の位置を例えば入力手段6の左右方向ボタン605で左右に動かして選択する際、選択された調整階調に対応した調整パターン17のグレイスケールパターンを例えば太枠でハイライトするようにしていないが、ハイライトするようにしてもよい。ハイライトすれば、調整状態がより明確となり、操作性が向上する。

[0043] また、本実施例では、赤色、緑色、青色の各色のガンマ補正特性を個別に調整できるようにしているが、これに限定されるものではなく、個別の調整が用いられない場合には、図6のフローチャート図において、S504のステップを削除してもよい。

[0044] また、上記では、調整パターンを重ね合わせ部35に入力しているが、これに限定されるものではなく、例えば、フレームメモリ3にメモリ30内の調整パターンデータをCPU7を介して転送し、フレームメモリ3から入力映像データを読み出す時に、調整パタ

ーン表示領域の入力映像データを調整パターンデータに置き替えるようにしてもよい。

[0045] また、本実施例では、プリセットされたガンマ補正特性を基準にユーザが調整した結果を調整値としてガンマ調整値表示部15とスクロールバー表示部16に相対値で表示しているが、これに限定されるものではなく、それぞれの調整階調に対応するガンマ補正值を絶対値で表示するようにしてもよい。

[0046] 以上、説明したように本発明によると、調整の際に特別な調整技術・装置を必要とせず、短時間で、効率的に意図する明るさの映像が得られる表示装置及びその調整方法を提供できる。

[0047] 上記記載は実施例についてなされたが、本発明はそれに限らず、本発明の精神と添付の請求の範囲の範囲内で種々の変更及び修正をすることができることは当業者に明らかである。

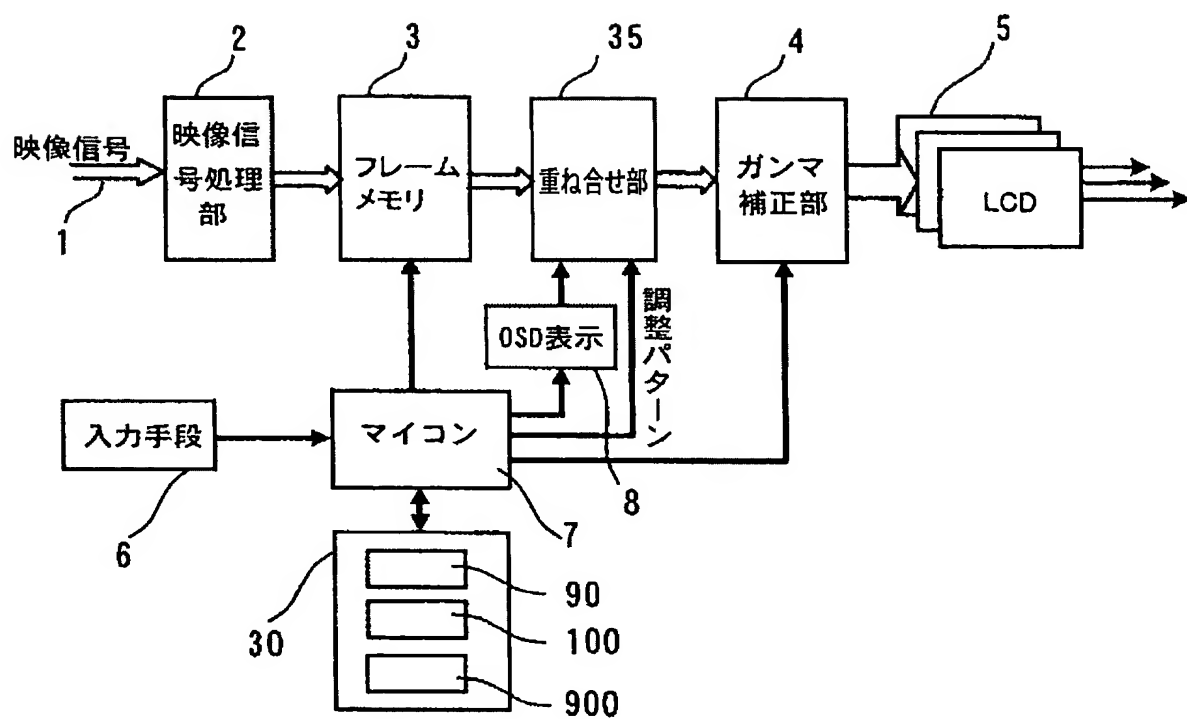
図面の簡単な説明

- [0048] [図1]本発明による表示装置の一実施例を示す概略ブロック構成図である。
[図2]図1のガンマ補正部のガンマ補正特性。
[図3]本発明によるガンマ調整用の調整パターンの実施例を示す図である。
[図4]本発明によるガンマ調整メニューの一実施例を示す図である。
[図5]本発明の表示装置におけるガンマ調整画面の一実施例を示す説明図である。
[図6]本発明の調整方式の一実施例を示すフローチャートである。
[図7]入力手段の一例であるリモコンのボタン配置例を示す図。
[図8]調整メニュー画面の一例を示す図。

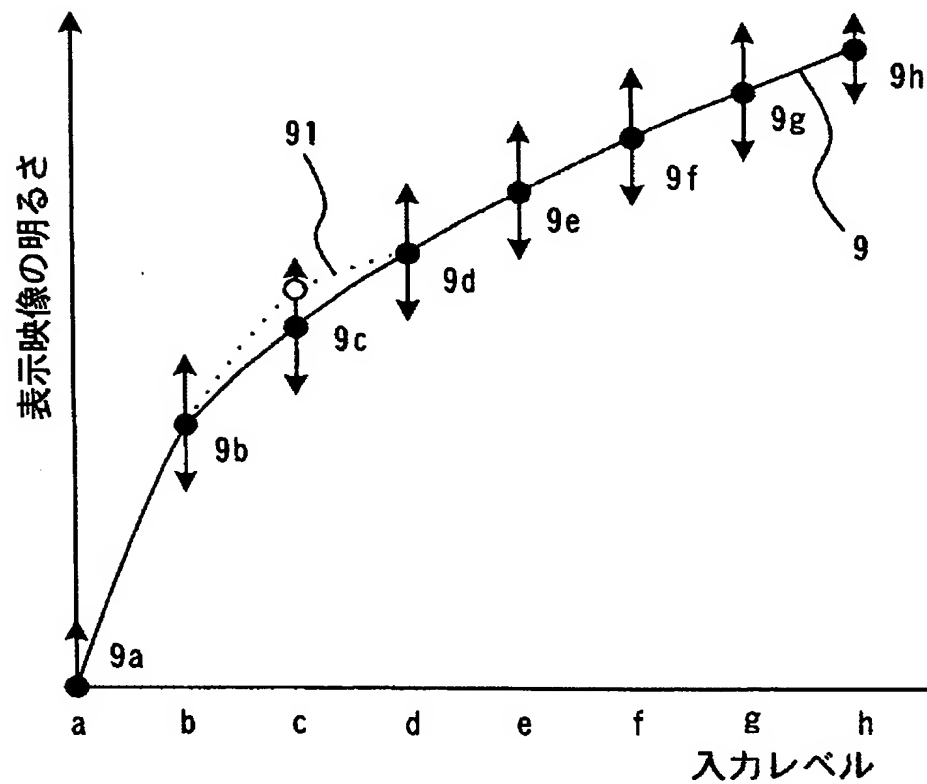
請求の範囲

- [1] 入力映像信号にガンマ補正処理を施すガンマ補正手段と、
ガンマ調整のための調整パターン信号と、ガンマ補正量とを含む調整状態を表示するガンマ調整手段と、
前記入力映像から特定の静止面映像を抽出し、該静止面映像に前記ガンマ補正手段によりガンマ補正されたガンマ補正静止面映像を画面上に表示させる映像信号表示手段とを有し、
前記調整パターン信号、前記ガンマ補正量と前記ガンマ補正静止面映像とを同一画面上に表示するように構成したことを特徴とする表示装置。
- [2] 前記ガンマ補正手段は、映像信号の入力レベルに応じてガンマ調整とホワイトバランス調整の少なくとも何れかを調整するように構成され、該調整した調整量に基づくデータを記憶する記憶手段を有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [3] 前記ガンマ調整手段は、予め用意された複数のガンマ特性の中から一つの特性を選択するように構成され、該選択したガンマ特性を基準に補正量を調整するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [4] 前記調整パターン信号は、複数の調整パターン信号から選択して表示するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

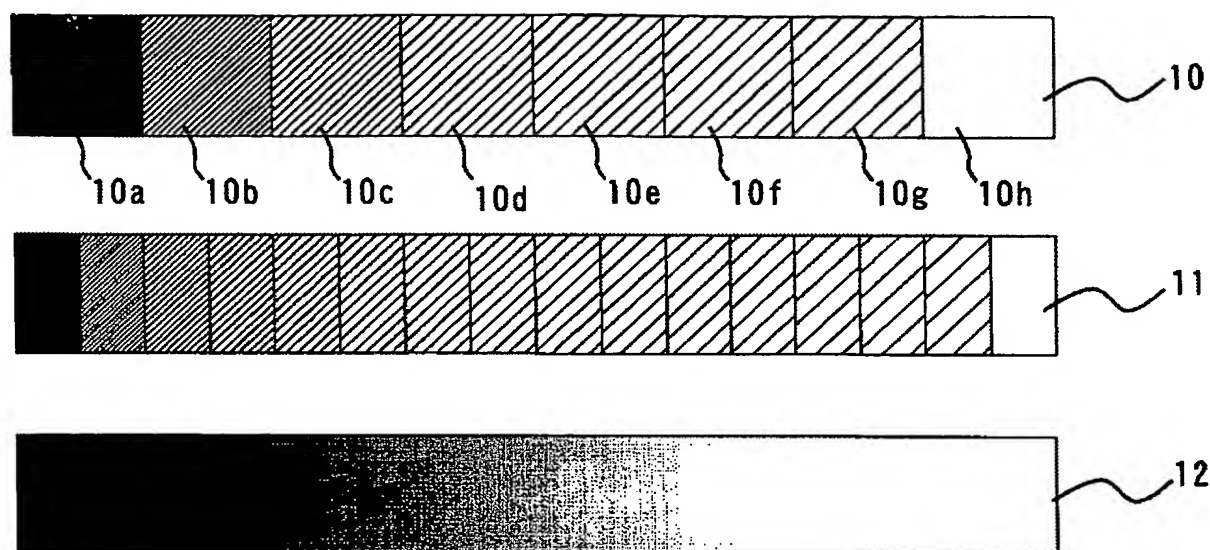
[図1]



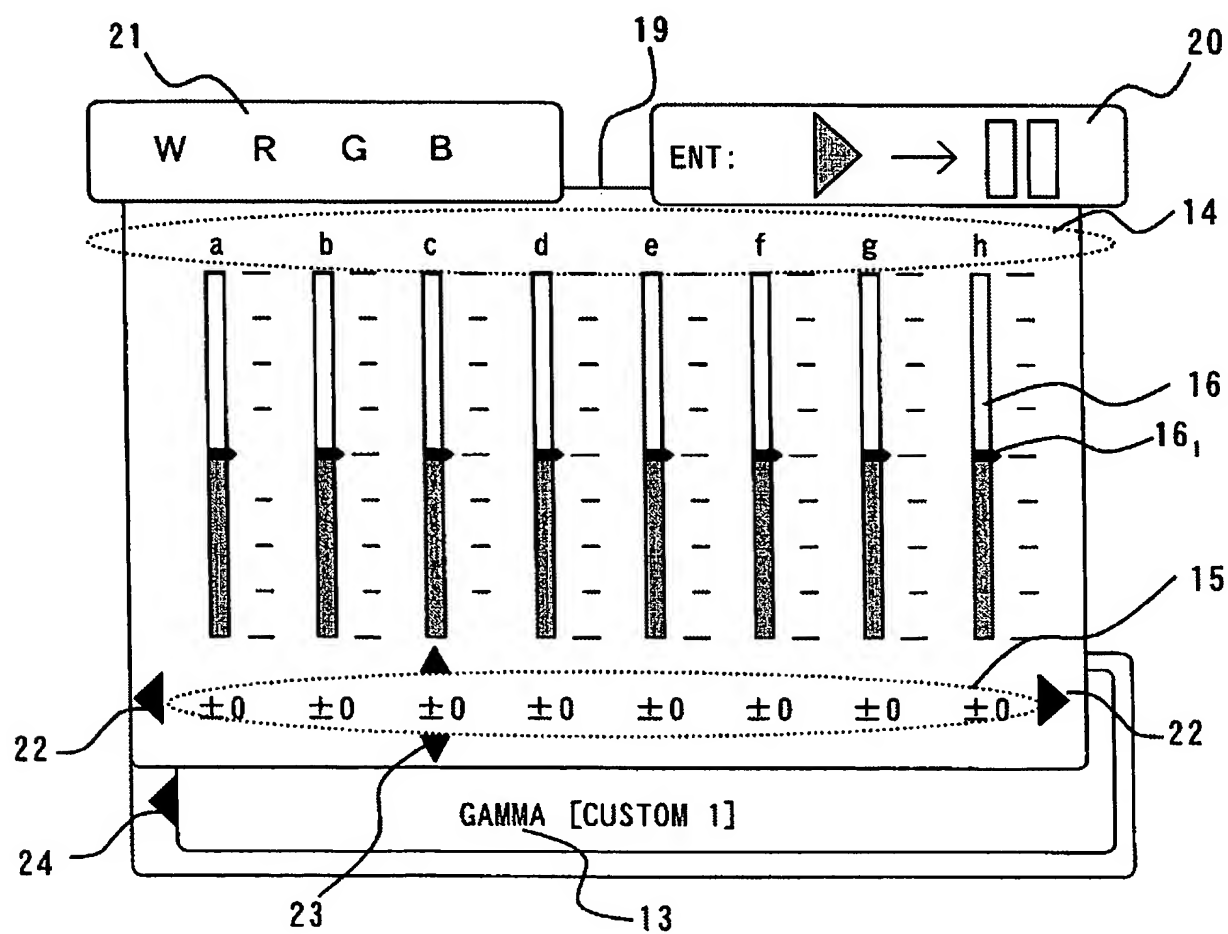
[図2]



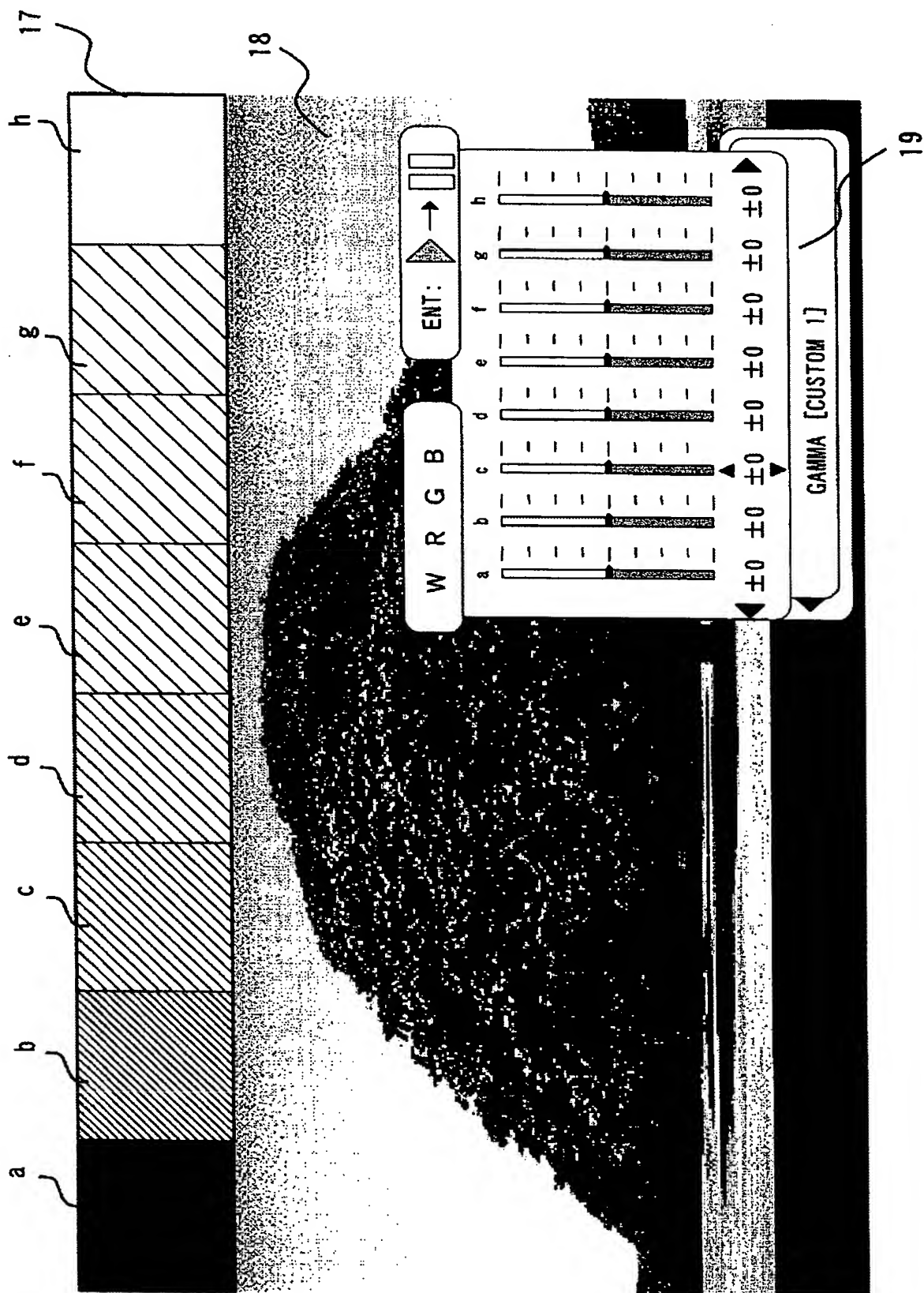
[図3]



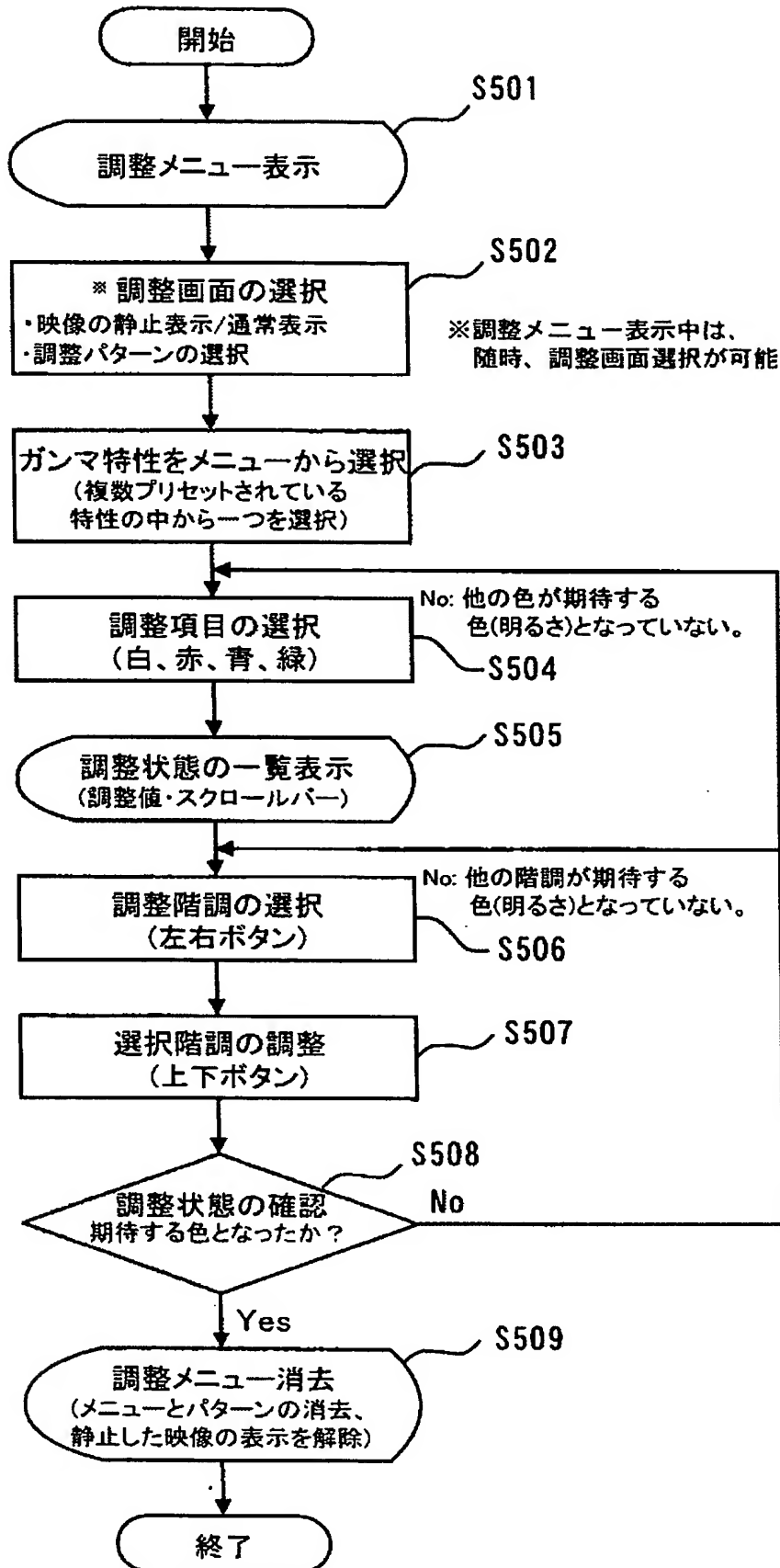
[図4]



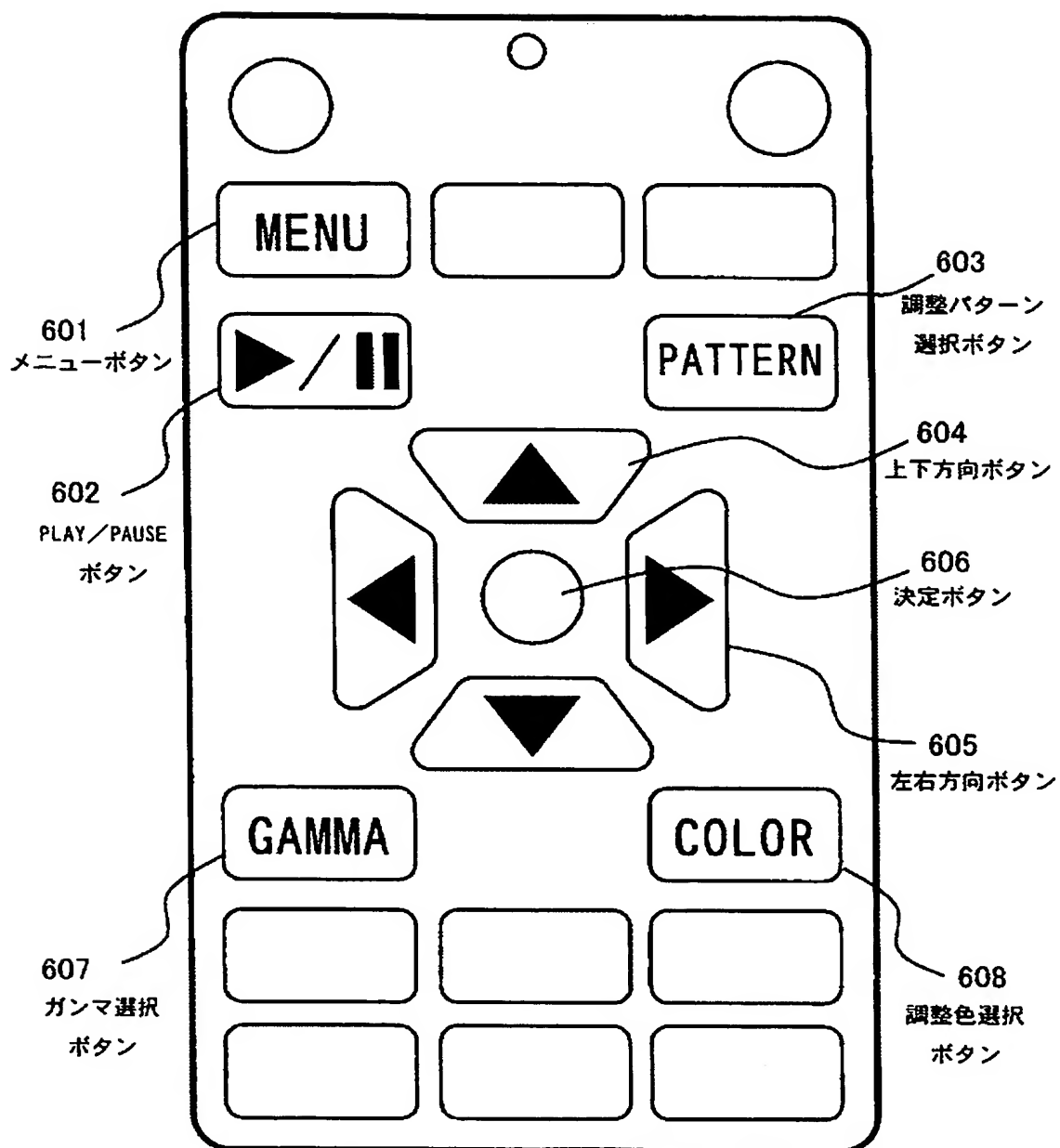
[図5]



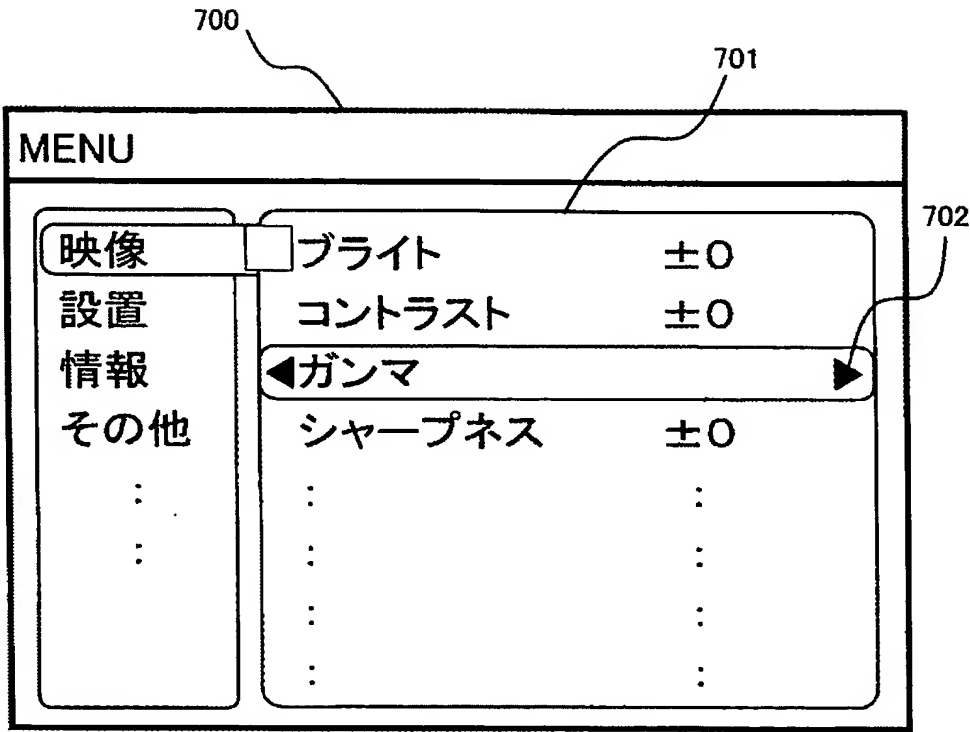
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04N5/202

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04N5/202, 9/69, G09G5/00, A61B8/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-122336 A (NEC View Technology, Ltd.), 25 April, 2003 (25.04.03), Par. Nos. [0109] to [0126]; Figs. 1, 2, 4, 5, 8 (Family: none)	1-4
Y	JP 2004-15471 A (Hitachi, Ltd.), 15 January, 2004 (15.01.04), Par. Nos. [0004] to [0009]; Fig. 2 (Family: none)	1-4
Y	JP 2004-113627 A (Olympus Corp.), 15 April, 2004 (15.04.04), Par. Nos. [0018] to [0042]; Fig. 3 (Family: none)	3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 July, 2005 (20.07.05)Date of mailing of the international search report
09 August, 2005 (09.08.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008036

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-108110 A (International Business Machines Corp.), 11 April, 2003 (11.04.039, Full text; Fig. 2 (Family: none)	1
Y	JP 2001-130056 A (Ricoh Co., Ltd.), 15 May, 2001 (15.05.01), Full text; Figs. 2, 3, 7, 8, 14 (Family: none)	1
Y	JP 2001-34245 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 February, 2001 (09.02.01), Full text; all drawings & US 6683585 B1	1
Y	JP 2004-15487 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 15 January, 2004 (15.01.04), Full text; Fig. 2 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04N5/202

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04N5/202, 9/69
G09G5/00,
A61B8/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-122336 A (エヌイーシービューテクノロジー株式会社) 2003. 04. 25, 段落 0109-0126, 第 1, 2, 4, 5, 8 図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2004-15471 A (株式会社日立製作所) 2004. 01. 15, 段落 0004-0009, 第 2 図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2004-113627 A (オリンパス株式会社) 2004. 04. 15, 段落 0018-0042, 第 3 図 (ファミリーなし)	3, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 07. 2005

国際調査報告の発送日

09. 8. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 直樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5 P

9562

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-108110 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 2003. 04. 11, 全文, 第 2 図 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2001-130056 A (株式会社リコー) 2001. 05. 15, 全文, 第 2, 3, 7, 8, 14 図 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2001-34245 A (三菱電機株式会社) 2001. 02. 09, 全文, 全図 & US 6683585 B1	1
Y	JP 2004-15487 A (富士写真フイルム株式会社) 2004. 01. 15, 全文, 第 2 図 (ファミリーなし)	1